

Kobra Formen GmbH, 08485 Lengsfeld, Allemagne

Construction de moules modulaires : les moules pour blocs de béton boulonnés peuvent influencer grandement sur la flexibilité du planning de production

Le nombre de fabricants de moules de haut de gamme pour l'industrie du bloc de béton est relativement faible dans le monde entier – les moules pour blocs de béton sont un produit de niche. Comme dans tout secteur, on trouve des grandes philosophies d'entreprise qui influent directement sur le produit à fabriquer. Pour les moules pour blocs de béton, on peut opérer une distinction claire entre les technologies impliquant le soudage et celles impliquant le boulonnage. La société Kobra Formen GmbH a axé son processus de production complet sur une structure modulaire avec des éléments emboîtés et boulonnés - elle a ainsi un statut spécial au sein des constructeurs de moules.

■ Holger Stichel | Stefanie Schaarschmidt, Kobra Formen GmbH, Allemagne ■

La construction modulaire des moules pour blocs de béton revêt de nombreux avantages qui ne sont tout simplement pas réalisables avec des moules de même type en exécution soudée. Ceci commence dès le développement du pavé et la transposition structurelle de la disposition souhaitée par le client, s'étend à toutes les étapes de la vie d'un moule, jusqu'à la réparation et la réutilisation des composants du moule.

Kobra a axé toute sa structure de produit et de marque sur le système de construction des moules boulonnés, dont le présent article donne un rapide aperçu.

Construction de moules standard et regard en avant

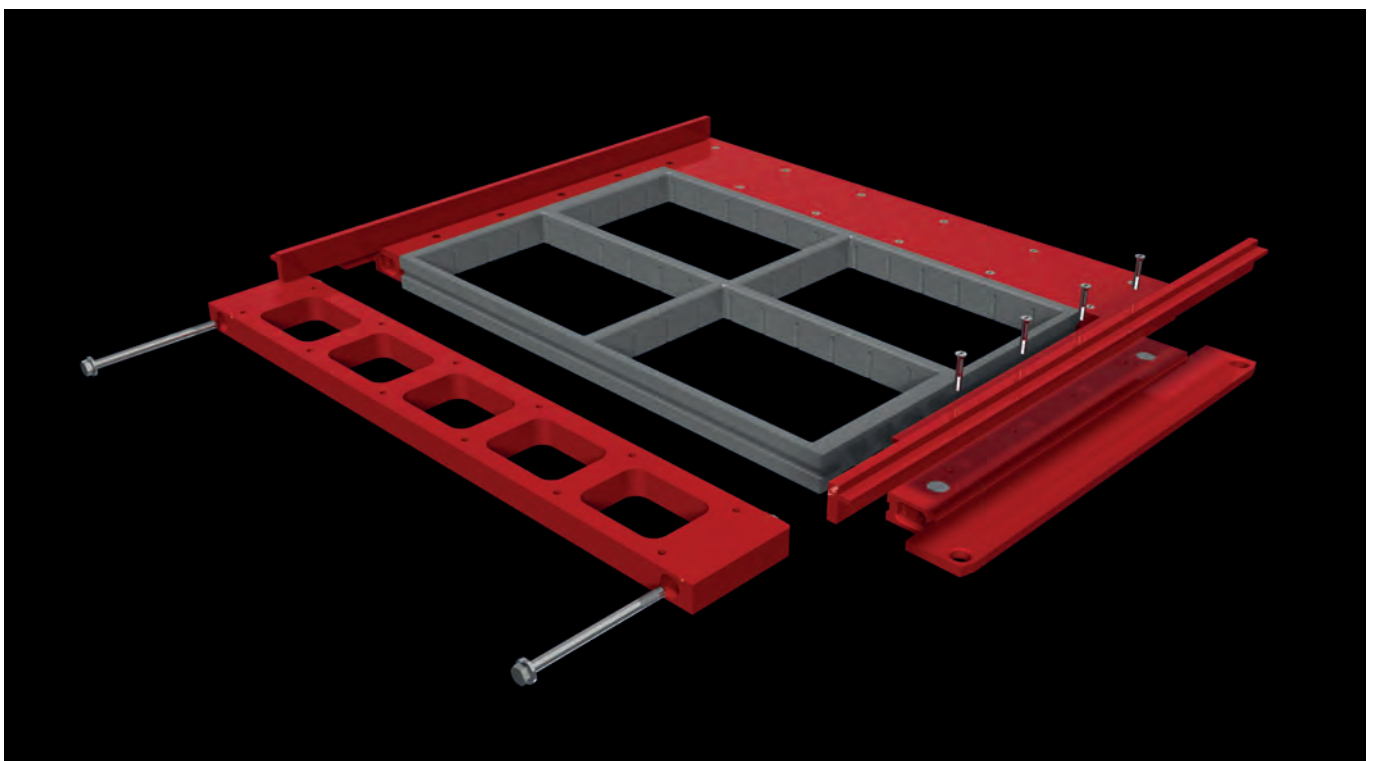
Kobra a fait ses débuts avec des inserts oxycoupés et polis. Dans une telle construction, les tôles d'usure et les pièces de cadre sont soudées avec la caisse du moule. Les segments de la partie supé-

rieure du moule – pilon et poinçon ou lamelles – sont également soudés. Il est particulièrement difficile de réparer des composants isolés et en cas d'usure, le moule doit souvent être entièrement mis au rebut.

Comme le moule pour blocs de béton fonctionne dans ce cas de figure comme un produit jetable qui représente toutefois un grand capital avec des investissements assez élevés, Kobra a développé des concepts permettant une exploitation durable et donc rentable des moules.

L'objectif était de garantir l'aptitude du moule aux réparations et la récupérabilité des différents composants et groupes, cela afin de favoriser la production rentable d'articles en béton et d'accroître la flexibilité de la production – la construction des moules modulaires était née.

L'idée de base est une construction de moule qui permette le remplacement des modules s'usant plus rapidement sans qu'il ne faille remplacer les composants encore utilisables du moule. Si les composants sont soudés entre eux, leur remplacement individuel est



Vue éclatée d'un cadre Moduline 1

assez difficile. C'est pourquoi Kobra a opté pour la mise en œuvre systématique d'éléments emboîtés et boulonnés et a axé la construction de tous ses types de moules - de faible ou grande hauteur - sur ce type d'assemblage.

Construction modulaire de la caisse de moule

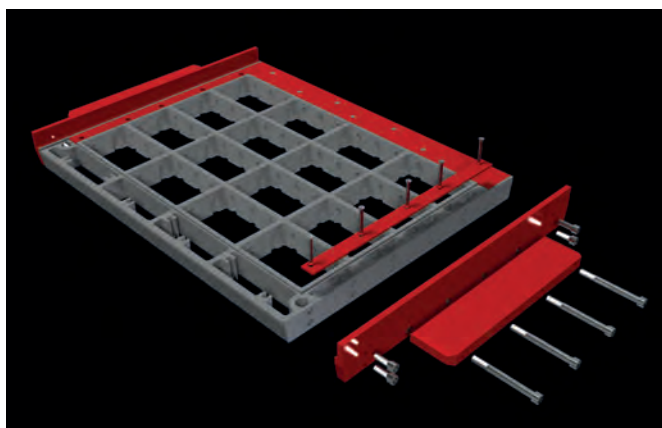
La gamme Moduline™ de Kobra

Les moules Moduline comprennent différentes variantes de cadre qui sont boulonnées autour d'un insert entièrement fraisé par CNC (pas oxycoupé !) et trempé. Tous les inserts des moules sont carbonisés dans les fours à trempe de Kobra et dotés du label Optimill carbo 68 plus. Optimill est ici synonyme d'un fraisage garantissant des cavités parfaitement angulaires, carbo 68 plus correspond à la dureté de surface 68 HRC. Kobra ne fabrique ses inserts de moule que dans cette qualité de trempe. Ceci permet d'obtenir non seulement cette dureté de surface supérieure à la moyenne, mais également une profondeur de dureté de 1,2 mm.

Selon l'article en béton à fabriquer, plusieurs variantes de cadre sont disponibles au sein de la gamme Moduline et peuvent être assemblées. L'idée du remplacement simple et rapide de l'insert est à la base de tous les types de cadres. Un cadre pour plusieurs inserts. Les clients Kobra bénéficient de cette option tant pour les



Moduline2 - aperçu d'un moule complet



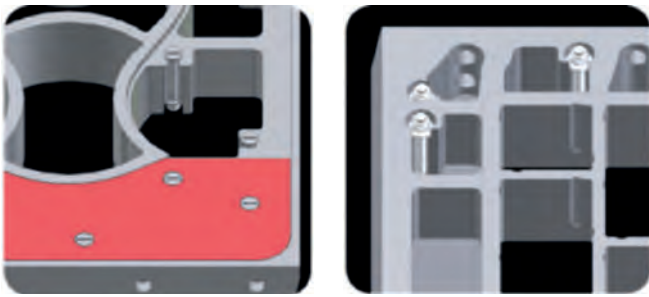
Vue éclatée d'un cadre Moduline2



La maîtrise en progrès...

- Machines de production de pavés
- Maintenance pour production de pavés
- Finition
- Centrales de malaxage de béton et le transport
- Maintenance de tuyaux et regards
- Maintenance de traverses ferroviaires
- Solutions spéciales
- Commandes automatiques

■ made
■ in
■ Germany



Représentation détaillée de la caractéristique Longlife – cavités vides sur le pourtour pour une dureté homogène au sein de l'insert de moule

réparations, que pour la permutation de l'insert en vue de fabriquer différents produits.

La série Moduline1 se rapporte à un assemblage insert - cadre à tenon et mortaise et ne contient que quatre boulons. Les bords du cadre sont renforcés par des profilés polygonaux. Le cadre comporte quatre pièces, les tôles d'usure sont également boulonnées et peuvent être remplacées séparément.

La caisse de moule d'un Moduline 2 ne comporte que trois composants – l'insert, les oreilles de fixation et les tôles d'usure.

Les assemblages des oreilles de fixation sont boulonnés horizontalement sur l'insert avec des vis calibrées. Pour que la grande dureté de l'insert décrite ci-dessus ne soit pas interrompue, celui-ci présente en outre sur son pourtour des cavités géométriques que Kobra appelle Longlife™ et qui se trouvent entre les cavités des pavés et les composants du cadre. Les tôles d'usure trempées sont également boulonnées sur les socles des cavités vides et peuvent être remplacées en un tournemain, comme avec la gamme Moduline1. L'assemblage des oreilles de fixation peut par contre être réutilisé plusieurs fois.

À l'inverse des autres variantes de construction de cette technologie, Moduline3 comporte un solide cadre monobloc qui est boulonné verticalement sur l'insert. L'insert et les pièces d'usure comme p.ex. les tôles d'usure, sont remplacés et le cadre est réutilisé plusieurs fois.

Composants de base du moule pour blocs de béton, pour une utilisation universelle

Le Moduline3 convient tout particulièrement bien aux clients Kobra qui souhaitent optimiser leur magasin de moules, car le montage des composants de base du moule s'avère extrêmement simple avec les composants remplaçables. Le système qui va être décrit dans la suite peut également s'appliquer aux systèmes Moduline1 et Moduline2. Avant de fournir de plus amples explications, il est nécessaire de considérer non pas uniquement la caisse de moule telle que décrite jusqu'à présent, mais bien le moule dans son intégralité.

La partie supérieure du moule se compose d'un adaptateur de pilon réutilisable avec lequel les poinçons servant à la fabrication de différents pavés peuvent se combiner. La caisse de moule contient toujours le cadre sur lequel les inserts interchangeables sont logés.

Les variantes de produit en résultant peuvent entraîner de grandes économies et une flexibilité élevée lors de la fabrication. De nombreux clients Kobra exploitent ce système avec beaucoup de succès et vont jusqu'à utiliser les mêmes composants de base des moules sur différents sites de production.

La gamme Dynamic™ de Kobra

La technologie Dynamic constitue une autre variante de cadre de Kobra. Des pièces trapézoïdales sont aménagées sur tout le pourtour de l'insert : elles fixent l'empreinte vibrante dans les éléments boulonnés du cadre au moyen d'un support en caoutchouc. Ceci confère à l'insert un comportement dynamique libre et défini. Lors du processus de compactage, seule la masse de l'insert subit une accélération et vibre avec une fréquence et une amplitude plusieurs fois supérieures à celles du cadre. Ce principe entraîne une meilleure introduction de la force dans le béton et confère au bloc une face latérale parfaite. Le comportement optimisé au compactage donne de grands avantages pour la fabrication de produits plats et difficiles à remplir.

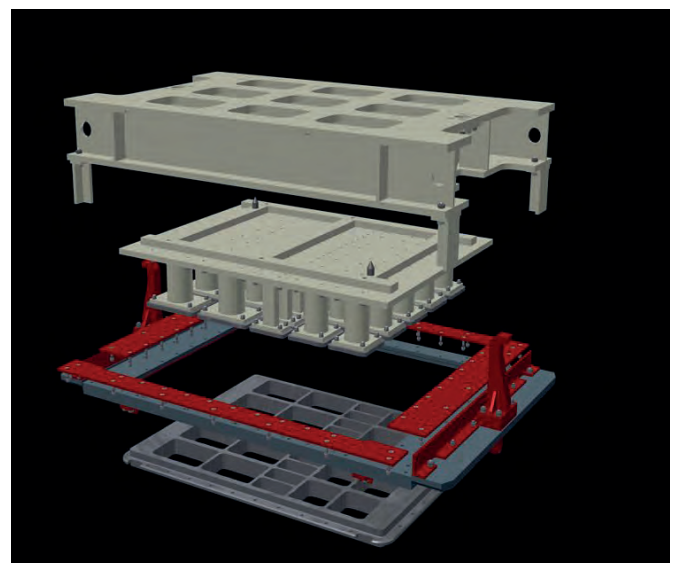
Ici aussi, les tôles d'usure présentent une haute résistance et peuvent aisément être remplacées grâce à leur assemblage boulonné. Après remplacement de l'insert, le cadre peut être réutilisé.

La gamme Boltline™ de Kobra

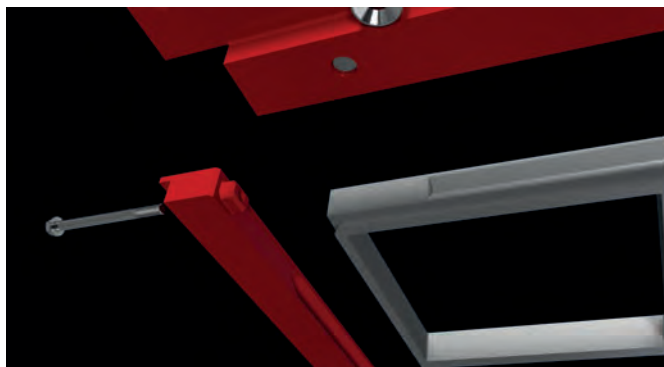
La technologie Boltline se rapporte à la construction de l'insert. Les moules pour blocs de béton utilisant la technologie Boltline transposent le concept de modularité non seulement dans le cadre, mais également dans l'insert. Tous les composants de la caisse de moule peuvent être réparés ou remplacés individuellement.

Le système Boltline1 est mis en œuvre pour tous les produits de hauteur comme p.ex. les blocs creux, les blocs pleins, les bordures de trottoir ou les bordures arrondies. L'insert se compose de parois emboîtées et boulonnées. La flexibilité du planning de production est un des aspects primordiaux de cette variante de moule, entre autres avantages. Grâce à la fabrication modulaire des parois individuelles de l'insert, la consommation d'acier est réduite de 70 % par rapport à une fabrication monobloc, ce qui réduit du coup les émissions de CO₂ de quelque 50 %.

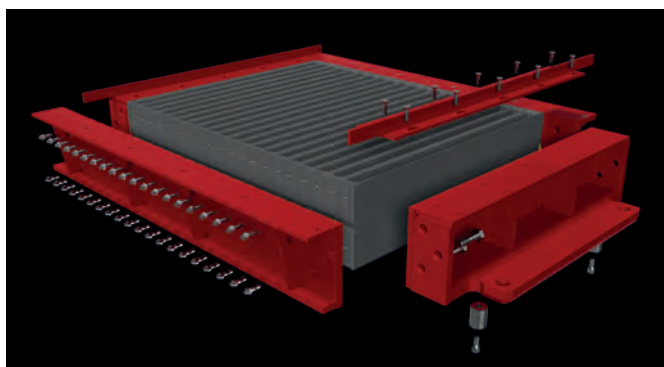
L'insert peut ainsi se combiner avec les variantes de cadres Moduline1 et Dynamic ; cette configuration utilise toujours un cadre en quatre parties assemblées par boulonnage et qui peut être réutilisé plusieurs fois. Les tôles d'usure sont également boulonnées et se remplacent aisément.



Les composants interchangeables du moule assurent une grande flexibilité pour la fabrication des articles.



Vue éclatée d'un cadre Dynamic



Vue éclatée d'une caisse de moule Boltline 1 pour la fabrication de bordures



Vue éclatée d'une caisse de moule Boltline 1 pour la fabrication de blocs creux

En ce qui concerne les moules pour blocs creux, le concept de modularité est appliqué jusqu'au module central. Celui-ci se compose d'éléments individuels boulonnés entre eux. Si un de ces éléments est défectueux, il peut être remplacé sans grands frais.

La technologie Boltline3 est utilisée pour la fabrication de pavés et dalles présentant une longueur d'arête d'au moins 300 mm. L'insert Boltline3 prévoit l'assemblage des parois individuelles par boulonnage. Tous les inserts sont entièrement fraisés et présentent ainsi des cavités parfaitement angulaires avec la dureté de surface déjà décrite de 68 HRC et une profondeur de dureté homogène de 1,2 mm. Ceci permet de faire face aux tolérances les plus strictes quant aux diagonales de face, à la planéité et à la perfection angulaire, avec des valeurs qui dépassent les normes européennes et DIN. Les inserts Boltline3 se combinent avec les cadres Moduline1, Moduline3 et Dynamic.

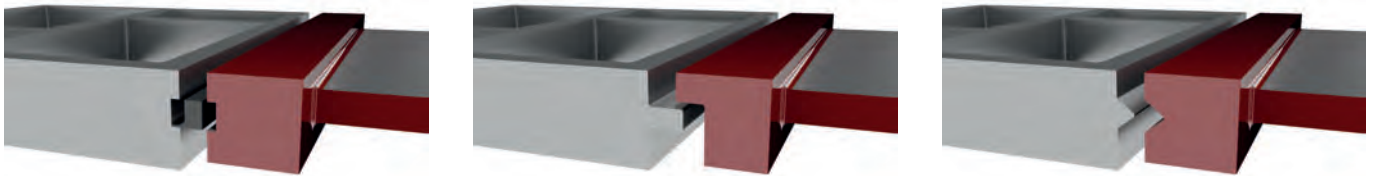
Le polyuréthane rencontre le béton.

Pour davantage de flexibilité et de créativité : moules et innovations **WASA WETCAST**.

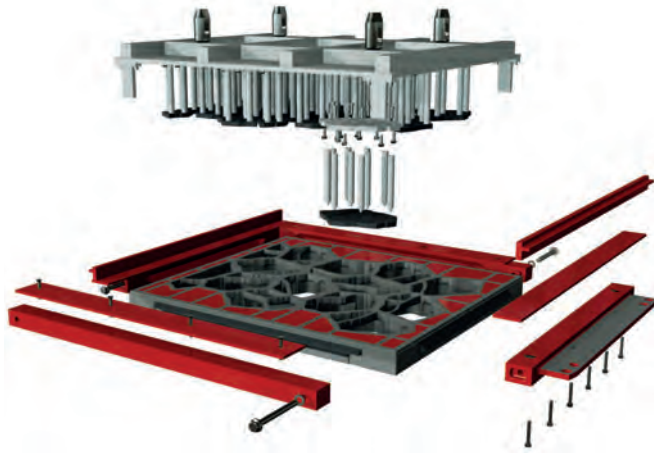
WASA WETCAST vous permet de produire – de manière automatisée et en série – des pavés en béton de qualité supérieure, avec des formes et finitions individuelles. Notre département de modélisation développe pour ce faire un prototype répondant précisément à vos besoins ; les moules élastomères robustes en polyuréthane sont ensuite fabriqués par notre fonderie.

Contactez-nous et découvrez la gamme **WASA WETCAST**.

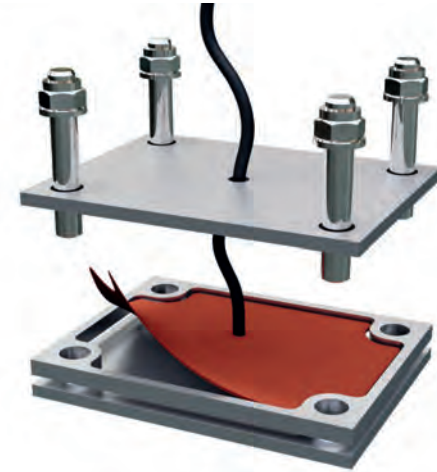




Variantes de cadres Moduline1, Moduline3 et Dynamic pour les moules Boltline3



Vue éclatée d'un moule Dynamic avec poinçons Singlebolt



Construction d'une empreinte chauffante

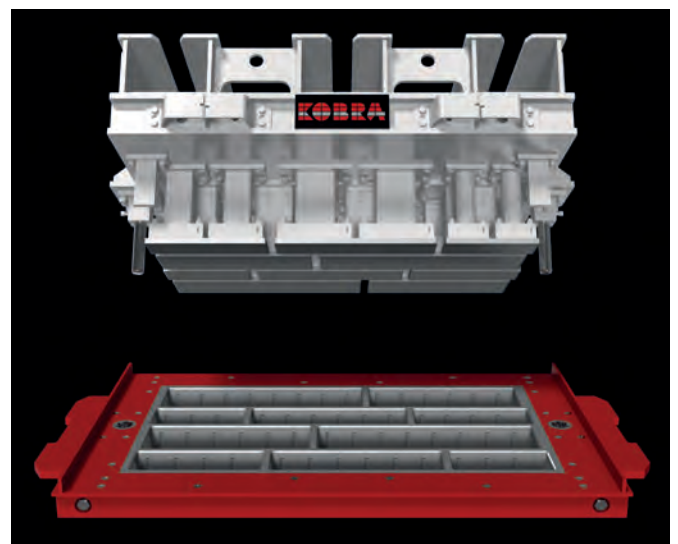
Construction modulaire de la partie supérieure du moule

Le concept du système modulaire est également appliqué à la partie supérieure du moule. Depuis 2004, tous les moules Kobra sont équipés de poinçons Singlebolt™ boulonnés individuellement. Ceux-ci permettent une excellente introduction des forces de vibration dans la partie supérieure du pilon, ils sont aisément accessibles pour les réparations et peuvent être remplacés individuellement.

L'intégration de composants supplémentaires – les caractéristiques – est également rendue possible par la construction modulaire. Pour aider au compactage et au démoulage, Kobra propose les caractéristiques Hotshoe™ – éléments sandwich compacts avec natte chauffante – et Flexshoe™ – empreintes avec tampons en caoutchouc pour des hauteurs de bloc homogènes et une fissuration réduite de leur surface.

La caractéristique Headguide™ est aussi disponible en option – il s'agit d'un centrage forcé de la caisse de moule par rapport au pilon. Ceci permet de réduire considérablement le jeu des empreintes et du coup l'usure des composants. Il est également possible de réaliser des surfaces filigranes et un chanfrein homogène sur tout le pourtour.

Les technologies présentées ici ne reflètent qu'une partie de la gamme complète des produits de Kobra et ont été sélectionnées pour expliquer le concept de système qui se cache derrière un moule Kobra. La production des moules pour blocs de béton est individuelle. La technologie appropriée et l'équipement correspondant au produit en béton à fabriquer sont ainsi définis dans le cadre d'une étroite collaboration entre Kobra et ses clients.



Représentation d'un moule Boltline3 avec centrage forcé Headguide



Grâce à **Kobra**, tous les lecteurs de PBI ont la possibilité de télécharger cet article en version pdf. Veuillez consulter le site internet www.cpi-worldwide.com/channels/kobra ou scanner le code QR avec votre smartphone pour accéder directement à ce site internet.



Kobra Formen GmbH inaugure un nouvel atelier d'apprentissage

La société Kobra Formen GmbH compte parmi les leaders dans le développement et la fabrication de moules pour blocs de béton et elle forme ses recrues elle-même – cela depuis plus de 20 ans dont plus de 10 au sein de son propre atelier d'apprentissage.

Le nouvel atelier d'apprentissage présente une surface plus que doublée et est équipé de machines ultra modernes. Les conditions-cadres sont ainsi réunies pour donner aux 29 apprentis actuellement inscrits - pour les professions de machiniste, mécanicien de construction, mécanicien industriel et électronicien - une bonne entrée dans la vie professionnelle. Kobra a investi 250 000 euros dans le développement de la formation interne – c'est un investissement pour l'avenir – Kobra forme en vue d'engager. 54 des 300 employés actuels sur le site de Lengsfeld ont suivi avec fruit une formation chez Kobra et occupent pour la plupart des positions techniques et dirigeantes. En plus des formations liés aux professions de la fabrication, Kobra propose également des postes d'apprenti concepteur de produits techniques ; la société est un partenaire de terrain auprès de différentes Académies professionnelles du Land de Saxe, pour les études en management international, en information technique et de gestion, en génie mécanique et en technique de production. Holger Stichel, associé gérant de Kobra, résume une fois de plus : « Nous enregistrons un grand succès sur les marchés internationaux car nos produits satisfont aux normes les plus strictes et nous travaillons en permanence à leur développement. L'excellente formation de nos spécialistes et tout le savoir-faire afférent sont intégrés directement dans nos produits. »



Vue d'ensemble de l'atelier d'apprentissage Kobra



Aperçu de la pratique éducative chez Kobra

AUTRES INFORMATIONS



Kobra Formen GmbH
 Plohnbachstraße 1
 08485 Lengsfeld, Allemagne
 T +49 37606 3020, F +49 37606 30222
info@kobragroup.com, www.kobragroup.com

CURING SYSTEMS SYSTÈMES D'ETUVAGE



www.rotho.de

DESIGNED BY EXPERIENCE · LA PERFORMANCE PAR DÉFINITION

INDIVIDUAL SYSTEM DESIGN · CONCEPTION INDIVIDUELLE

BIG Chamber solution -
 Outdoor or Indoor
 version

Le concept des cellules
 à grande capacité -
 individuelle ou dans un
 hall existant



ROTHO CLIP-IN™
 System - the Original

ROTHO CLIP-IN™
 System - L'originalité

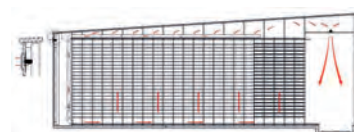


CUSTOMIZED SOLUTIONS · DES SOLUTIONS ADAPTÉES À LA DEMANDE DES CLIENTS



Air Circulation System -
 Control your curing process

Systèmes de brassage d'air
 pour la régulation du process
 de séchage



ROBERT THOMAS Metall- und Elektrowerke GmbH & Co. KG
 Hellerstraße 6 · 57290 Neunkirchen / Allemagne
 Téléphone: +49(2735)788-543 · Téléfax: +49(2735)788-559
www.rotho.de · info@rotho.de

Représentant France

Monsieur Claude Heinrich
 Mobile: +33 607813137
 E-Mail: Claude.HEINRICH@wanadoo.fr